

## Family Lookup

JP03244188  
METHOD OF TEST PRINTING ON PRINTED BOARD  
FUJITSU LTD

Inventor(s): TANABE YOSHIO

Application No. 02041656, Filed 19900221, Published 19911030

## Abstract:

**PURPOSE:** To secure the positional accuracy and soldering paste sagging and coming-off properties by a simple method by performing printing by using the widths of footprints, etc., to be printed actually and a test pattern provided with opened windows having widths which are successively different from the widths of the footprints, etc.

**CONSTITUTION:** A blank section 10b which is to be cut off in the last stage is formed at the outer peripheral section of a printed board 1 and dummy patterns 13, each of which is composed of a group of dummy footprints 12a-12d having the same sizes as footprints 11 used for circuit sections 10a of the board 1 and widths and pitches which are different little by little from those of the footprints 11, are formed at the four corners of the board 1, with the patterns 13 being made different from each other in direction. Test patterns 20 respectively provided with opened windows 21a-21d having sizes which correspond to each dummy footprint 12a-12d of the dummy pattern 13 are formed on a printing plate 2 in corresponding to the pattern 13, with the windows

21a-21d being made different from each other in direction at the four corners in corresponding to the pattern 13. After the printing plate 2 is arranged on the printed board 1 at prescribed intervals (d), solder paste is printed by using a squeeze and the printed results are discriminated for acceptance at each widow width.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

Int'l Class: H05K00334 H05K00312

MicroPatent Reference Number: 001283135

COPYRIGHT: (C) JPO

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-244188

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

H 05 K 3/34  
3/12

識別記号

H  
A

庁内整理番号

6736-4E  
6736-4E

⑭ 公開 平成3年(1991)10月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プリント基板へのテスト印刷方法

⑯ 特 願 平2-41656

⑰ 出 願 平2(1990)2月21日

⑱ 発 明 者 田 辺 芳 夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

プリント基板へのテスト印刷方法

##### 2. 特許請求の範囲

〔1〕プリント基板(1)上に所定間隔を保って印刷版(2)を配置し、スキージ(3)で印刷材を所定位置に印刷する方法において、

プリント基板(1)の余白部(10a)に、幅及びピッチを順次異ならせたダミーフットプリント(12)群からなるダミーパターン(13)を方向を異ならせて複数の箇所に形成しておき、上記ダミーパターン(13)に対応した位置に上記ダミーフットプリント(12)群に対応する開口窓(21)群よりなるテストパターン(20)を備えた印刷版(2)により印刷することを特徴とするプリント基板へのテスト印刷方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

プリント基板へのテスト印刷方法に関し、

簡単な方法で位置精度、ソルダペーストだれ性、ソルダペーストの抜け性を確認することができるテスト印刷方法を提供することを目的とし、

プリント基板上に所定間隔を保って印刷版を配置し、スキージで印刷材を所定位置に印刷する方法において、プリント基板の余白部に、幅及びピッチを順次異ならせたダミーフットプリント群からなるダミーパターンを方向を異ならせて複数の箇所に形成しておき、上記ダミーパターンに対応した位置に上記ダミーフットプリント群に対応する開口窓群よりなるテストパターンを備えた印刷版により印刷する構成とした。

〔産業上の利用分野〕

この発明はプリント基板に関し、特にプリント基板へのテスト印刷方法に関するものである。

〔従来技術〕

プリント基板に部品を実装する場合、まず、フ

ットプリント上にソルダペーストが印刷により塗布される。すなわち、第4図(a)に示すようにプリント基板1のフットプリント11等のはんだ付けを必要とする箇所に対応する位置に開口窓21を備えた印刷版2をプリント基板1上に所定の間隔dを保って配置し、該印刷版2上にソルダペーストSpを載せてスキージ3を移動させることにより行われていた。

このようなプリント基板上に印刷されるソルダペーストSpの理想の状態としては、位置精度がよいこと、第4図(a)に示すように印刷されたソルダペーストSpの断面が直方体形状を保ち、第4図(a)に示すように隣のフットプリント11の方向にたれない(だれ性がよい)こと、適正な量のソルダペーストSpが開口窓21からフットプリント11上に抜けること(抜け性がよい)ことが要求され、上記抜け性は開口窓21の幅が小さくなる程悪くなる傾向にある。

このようなソルダペーストの印刷状態はスキージ3の印刷版2に対応する圧力、スキージ3の移

動速度、プリント基板1と印刷版2の間隔d、更にソルダペーストSpの粘度等の諸条件によって決定される。

そこで従来、適正な印刷条件を見出すためにプリント基板1上に薄いシートを貼付けて、そのシート上にためし刷りをし、ソルダペーストSpの上記シートへの“のり”を目視して諸条件を調えるようにしていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来の方法によるとサンプルとなるプリント基板に薄いシートを貼付ける作業工程に時間を要する欠点がある。また、印刷版2の開口窓21のサイズが均一であるため、印刷状態も均一になって良否の判断を基準の状態と比較して行うことができない。このことは近年のようなプリント基板1の高密化がすすみ、例えばフットプリント幅が0.30mm前後、ピッチ0.50mm前後、間隔0.2mm前後になると更に困難となる。従って、例えば、位置が0.2mmずれて印

刷されたとするとフットプリント11間が短絡する、いわゆるブリッジとなる。また、ソルダペーストSpに僅かなだれが生じてもフットプリント11間に短絡が乗じることとなる。更に、抜け性が充分でない場合にははんだ付けの強度がおちることになる。

この発明は上記従来の事情に鑑みて提案されたものであって、簡単な方法で位置精度、ソルダペーストだれ性、ソルダペーストの抜け性を確認することができるテスト印刷方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明は上記目的を達成するために以下の手段を採用している。プリント基板1上に所定間隔を保って印刷版2を配置し、スキージ3で印刷材を所定位置に印刷する方法において、プリント基板1の余白部10aに、幅及びピッチを順次異ならせたダミーフットプリント12群からなるダミーパターン13を方向を異ならせて複数の箇所に

形成しておき、上記ダミーパターン13に対応した位置に上記ダミーフットプリント12群に対応する開口窓21群よりなるテストパターン20を備えた印刷版2により印刷するようにしたものである。

(作用)

プリント基板1の余白部10aにはダミーフットプリント12が形成されており、しかも該ダミーフットプリント12の幅及びピッチが順次異なっているため、この上に印刷された印刷材のずれの発見がし易くなる。また、幅が順次異なった開口窓21はそれぞれの幅に応じた抜け性、だれ性を示すことになり、各開口窓21の異なる幅による印刷性を比較することができ、抜け性、だれ性の良い状態、悪い状態を判別し易くなる。更に、各異なる方向のテストパターン20はその方向とスキージ3の移動方向に対応した印刷精度を示すことになり、異なった方向のテストパターンによる印刷精度を比較判断できる。

## 〔実施例〕

第1図は印刷材としてソルダペーストを使用し、該ソルダペーストをフットプリント上に印刷するに先立って行うテスト印刷に適用した場合のこの発明の一実施例を示すものであり、第2図はその要部拡大図である。

プリント基板1の外周部は最終的には切取られて廃棄される余白部10aが形成されている。この余白部10aの4角にはプリント基板1の回路部10bに使用されているフットプリント11とサイズ（幅、ピッチ、長さ）との同じサイズ及び、幅とピッチが少しずつ異なるダミーフットプリント12（12a・・・12d）群よりなるダミーパターン13が形成されており、このダミーパターン13の方向が上記4角で異なるようになっている。また印刷版2には、上記ダミーパターン12dに対応してテストパターン20が設けられておりこのテストパターン20は第2図に示すように、上記ダミーパターン13の各ダミーフットプリント12a・・・12dに対応するサ

イズの開口窓21（21a・・・21d）が設けられている。更に、このテストパターン20は上記ダミーパターン13に対応してプリント基板1の4角で方向を異ならせて配置されている。

上記のように構成されたプリント基板1上に所定の間隔dを保って上記印刷版2を配置し、従来と同様スキージ3を用いてソルダペーストSpの印刷を行うと、第3図に示すように各開口窓21の幅に応じた精度でのソルダペーストSpの印刷がプリント基板1の4角の位置になされる。これによって、角開口窓21の幅に応じて印刷された各ソルダペーストSpの形状や量を比較しながら各窓幅における印刷の良否が判定できることになる。また、プリント基板1上には予め位置の基準となるダミーフットプリント12dが設けられているので、該ダミーフットプリント12dと実際の印刷位置を比較することによって位置精度の確認が容易となる。更に、各4角で開口窓21の方向が異なっているため、スキージ3の移動方向による印刷状態の確認ができることになる。

7

8

このようにして、印刷の状態を把握した上でスキージ圧、スキージ3の移動速度、プリント基板1と印刷版2との間のギャップd等を調整し、実際の印刷工程に移行することになる。

尚、上記の例では印刷材がソルダペーストである場合について説明したが印刷材がソルダレジスト、導電材である場合の印刷に利用することができる。従って上記ダミーフットプリント12、あるいは開口窓21は必ずしもフットプリントを想定した幅やピッチとする必要はない。

## （発明の効果）

以上説明したようにこの発明は、実際に印刷の対象となるフットプリント等の幅と、該幅とは順次異なる幅の開口窓を備えたテストパターンを用いて印刷材の印刷を行うので、各幅に対応する印刷材の印刷状態を比較判断でき、良否の判定が容易となる。また、上記開口窓の方向が異ならせてあるので、方向による印刷状態の判定も容易となる。更に、上記印刷はプリント基板上に予め形成

されたダミーフットプリント上になされるので位置精度の確認が容易となる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す斜視図、第2図は第1図の要部拡大図、第3図は本発明のテストパターンによる印刷状態概念図、第4図はフットプリントへのソルダペーストの印刷状態を示す概念図である。

図中、

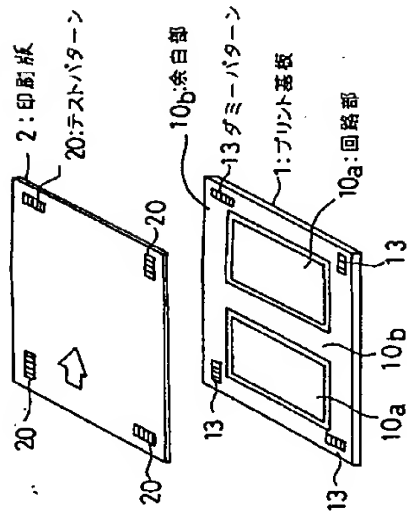
- 1 …プリント基板、
- 2 …印刷版、
- 3 …スキージ、
- 10a …余白部、
- 12 …ダミーフットプリント、
- 13 …ダミーパターン、
- 20 …テストパターン、
- 21 …開口窓。

代理人 弁理士 井 裕 貞

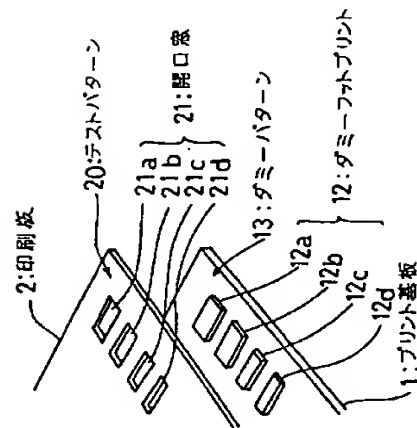


9

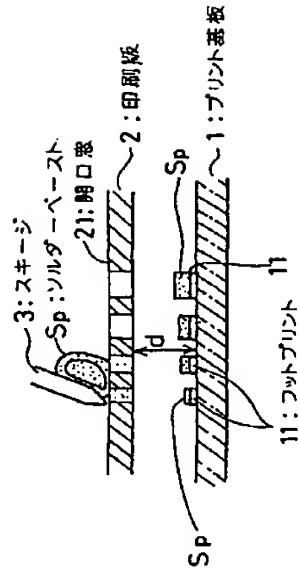
10



第 1 図  
本発明概念図

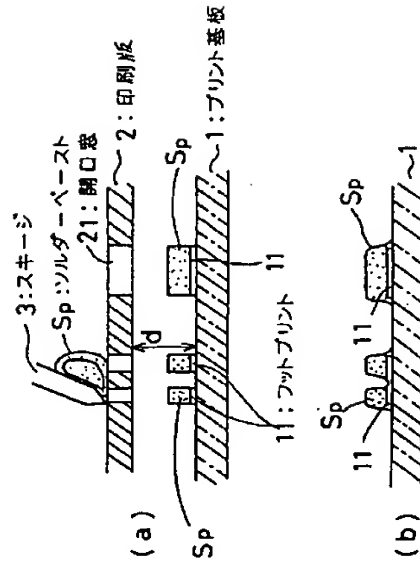


第 2 図  
第 1 図要部拡大図



本発明による印刷状態概念図

第 3 図



フットプリントへのソルダーペースト印刷状態概念図

第 4 図